

10/707,895

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-132330

(43) Date of publication of application : 09.05.2003

(51) Int.CI.

G06K 19/077  
B42D 15/10  
G06K 19/07  
G09F 3/00

(21) Application number : 2001-328257

(71) Applicant : SATO CORP

(22) Date of filing : 25.10.2001

(72) Inventor : MURATA SHINSUKE

## (54) RFID LABEL PRINTER

### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect and notify an RFID (Radio Frequency IDentification) label fallen into an electrically read/write error after printing by a thermal head.

SOLUTION: Antennas of a reader/writer 28 of an RFID label printer 10 are disposed in the upstream side 40 and the downstream side 46 of a printing part 30 along the label carrier part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-132330  
(P2003-132330A)

(43) 公開日 平成15年5月9日(2003.5.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マークコード(参考)
G 0 6 K 19/077		B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 9 F 3/00	E 5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/07			M
G 0 9 F 3/00		G 0 6 K 19/00	K
			H

審査請求 未請求 請求項の数 1 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-328257(P2001-328257)  
(22)出願日 平成13年10月25日(2001.10.25)

(71)出願人 000130581  
株式会社サトー  
東京都渋谷区渋谷1丁目15番5号

(72)発明者 村田 新助  
東京都渋谷区渋谷1丁目15番5号 株式会  
社サトー内

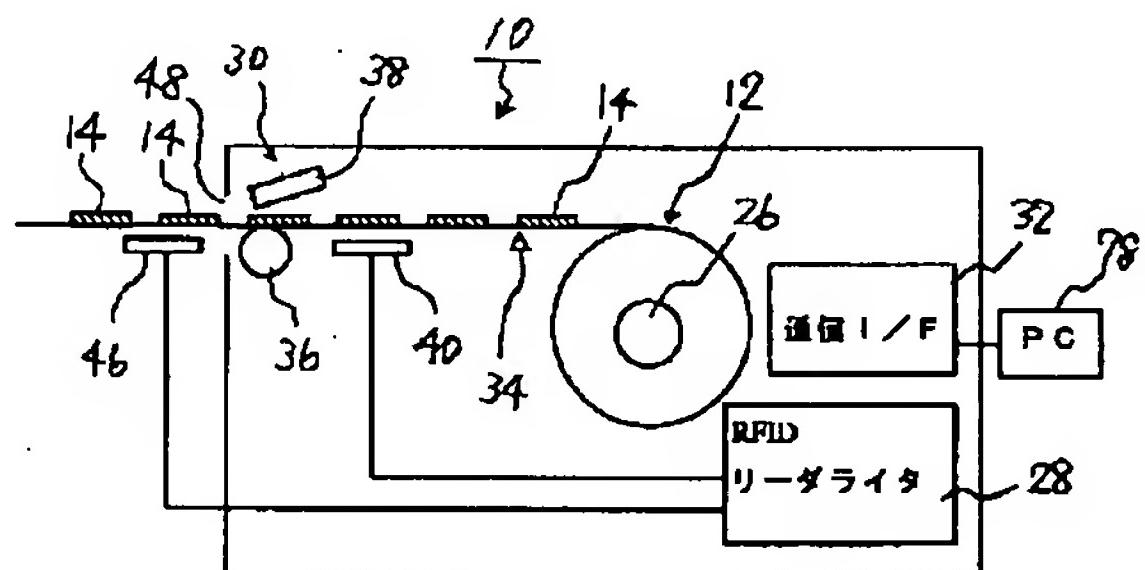
Fターム(参考) 20005 MA21 MB06 NA08 NB03 PA02  
RA10 SA05 TA22 TA27 TA28  
5B035 AA11 BB09 CA23 CA33

(54) 【発明の名称】 R F I D ラベルプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 サーマルヘッドによる印字後に電気的にリード／ライトエラーとなったRFIDラベルを検出して通知する。

【解決手段】 R F I D ラベルプリンタ 10 のリーダライタ 28 のアンテナを、ラベル搬送部に沿って、印字部 30 の上流側（40）と下流側（46）に配置する。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】アンテナを介して非接触状態でリード／ライト可能なICを内蔵したRFIDラベルに印字を行うRFIDラベルプリンタにおいて、前記RFIDラベルの表面に可視情報を記録する印字部と、該印字部にRFIDラベルを供給する搬送部と、該搬送部に対して前記印字部の上流側と下流側に、それぞれ非接触型リーダライタのアンテナを設けたことを特徴とするRFIDラベルプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

{0001}

【発明の属する技術分野】本発明は送受信機(リーダライタ)と非接触方式でデータの送受信を行う非接触リードライト式IC(RFID)を内蔵したラベルを搬送しながら、前記ICに電気的書き込みを行い、これに印字してラベル表面に可視情報を記録するRFIDラベルプリンタに関する。

[0002]

【従来の技術】近年、ICチップとアンテナ、通信手段などを内蔵し、前記ICチップに非接触で電気的なリード／ライトを行う非接触リードライト式IC(以下、「RFID」という)が開発されている。

【0003】このRFIDは、ICチップに多量の情報を記録でき、無線（電磁誘導）にて非接触で情報を送受信できる上、偽造が困難なためセキュリティにも優れている。

【0004】しかしながら、ICチップに記憶された内容は人間の視覚や従来のバーコードリーダーでは読みとれないので、RFIDをラベルやタグと一体化したRFIDラベルとし、その表面に印字した文字やバーコードを人間の視覚、OCRやバーコードリーダなどで読み取り可能とする利用形態が拡大しつつある。

【0005】このRFIDラベルに印字を行うラベルプリンタは、印字手段の他にRFIDと通信する非接触通信手段(リーダライタ)を備え、該リーダライタは通信用アンテナを有しており、この通信用アンテナを用いてRFIDのアンテナと通信し、ICチップに情報を書き込んだり、ICチップに記録された情報を読み取っている。

(0006)

【発明が解決しようとする課題】ところで、RFIDはICチップが静電気や衝撃に弱く、使用中や使用前に損傷して使用不能となるものが存在する。このため、ICチップに電気信号の書き込みを行う際には、書き込まれた内容を読み出し、書き込み信号が確実に書き込まれたか否かを検証する必要がある。

【0007】一方、ラベルプリンタの内部では、RFIDラベルを搬送する際にゴムローラやガイド部材などに摺接したり、印字部のサーマルヘッドおよびプラテンローラから熱や圧力が加えられるため、静電気による破壊

や断線・接触不良などが生じてRFIDが故障してしまう可能性がある。

【0008】本発明は上記課題に鑑みなされたもので、その目的はRFIDラベルを印字発行する際に、同時にRFIDの書込を検証できるRFIDラベルプリンタを提供することにある。

(0009)

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する為、本発明が採用する構成の特徴は、RFIDラベルの表面

10 に可視情報を記録する印字部と、該印字部にRFIDラベルを供給する搬送部と、該搬送部に対して前記印字部の上流側と下流側に、それぞれ非接触型リーダライタのアンテナを設けたことにある。

【0010】上記構成によると、上流側のアンテナからRFIDに書き込まれた内容を下流側のアンテナから読み出して検証できるので、印字後にラベルをバックフィードしなくても、RF書込の検証ができる。

【0011】また、印字部の下流側にアンテナを設けたので、印字の際に損傷されたRFIDを即排除できる。

20 【0012】また、発行履歴を記録して管理することにより、不良ラベルが混入しても必要な部数を正確に発行できる。

[0013]

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に係るラベルプリンタの好ましい実施の形態について説明する。

【0014】先ず、ラベルプリンタにて印字を施すRFIDラベルについて説明する。

【0015】図1は、ロール状に巻回されたラベル用紙12を示す斜視図である。同図に示すように、ラベル用紙12は、帯状に形成された台紙（剥離紙）16に、多数のRFIDラベル14、14、…が所定の間隔で仮着されて構成されている。

【0016】RFIDラベル14は、積層された上層14Aと下層14Bとからなり、上層14Aと下層14Bとの間にICチップ22およびアンテナ24が配設されている。一方、台紙16は、RFIDラベル14を一枚ごとに切断するためのミシン目20が形成されるとともに、裏面に検出マーク（不図示）が所定の間隔で印刷さ

40 れている。なお、図1は、ラベル用紙12の一例であり、ラベル用紙12の構成はこれに限定されるものではない。例えば、台紙16にミシン目20が形成されていないラベル用紙や、RFIDラベル14が連続的に連なっているラベル用紙であってもよい。

【0017】次に、本実施形態のラベルプリンタについて説明する。図2は、本実施の形態のプリンタ10の概略構造を示す断面図である。同図に示すように、プリンタ10は主として、供給手段26、RFIDリーダライタ（RFID読み取り／書き込み制御回路）28、印字手段30、通信インターフェース（通信I/F）32等から構成

されている。

【0018】供給手段26の軸には、ロール状に巻回されたラベル用紙12が装着されている。ラベル用紙12は、印字手段30のプラテンローラ36を回転駆動することにより供給手段26の軸から繰り出され、リーダライタ28による書込を経て印字手段30に移送される。34は供給手段26のすぐ下流側に設けられたラベル検出センサで、このセンサ34によって台紙16の検出マーク(不図示)を検出する。そして、印字手段30は、センサ34が検出マークを検出したタイミングに基づいて、印字を開始する。

【0019】印字手段30は、対向して配置されたプラテンローラ36とサーマルヘッド(印字ヘッド)38によって構成される。このプラテンローラ36とサーマルヘッド38との間に、前記供給手段26から繰り出されたラベル用紙12が供給される。そして、サーマルヘッド38の発熱素子(不図示)を発熱させることにより、ラベル用紙12を感熱発色させて印字する。印字後のラベル用紙12は、取出口48から取り出される。なお、印字手段30の印字方式は、感熱発色式に限定するものではなく、熱転写式やインクジェット式であってもよい。

【0020】一方、RFIDリーダライタ28は、2つのアンテナ40および46を備えている。一方のアンテナ40は、印字手段の上流側の供給手段26と印字手段30との間に配設されており、他方のアンテナ46は印字部30の下流側の取出口48のすぐ外側に、それぞれラベル用紙12の搬送通路に近接して設けられている。

【0021】RFIDリーダライタ28は、このアンテナ40、46と、RFIDラベル14のアンテナ24とを介してICチップ22と通信し、ICチップ22に情報を書き込んだり、ICチップ22から情報を読み取る。

【0022】図3はプリンタ10とRFIDラベル14の要部を示すブロック図である。

【0023】同図に示すように、プリンタ10の制御部本体を構成するCPU52は、バス54を介してROM56、RAM58と接続されている。ROM56には後述するフロー図(図4)に示す処理を行うプログラム等が記憶され、RAM58には各種メモリのエリアが形成されている。CPU52は、サーマルヘッド印加回路(ヘッドコントローラ)60に接続されており、このサーマルヘッド印加回路60によってサーマルヘッド38を制御する。

【0024】また、CPU52は、バス54を介してラベル搬送回路(駆動制御コントローラ)62に接続され、このラベル搬送回路62によってモータドライバを制御し、パルスモータ(いずれも不図示)を駆動させてラベル用紙12を搬送する。前記ラベル搬送回路62は、アイマーク検出回路68を介してセンサ34に接続

されており、センサ34が台紙16の検出マーク(不図示)を検出したタイミングに基づいてパルスモータを駆動する。

【0025】また、CPU52は、RFIDリーダライタ(RFID読取/書込制御回路)28を介してアンテナ40、46に接続され、このアンテナ40、46からRFIDラベル14のアンテナ24に信号を送受信する。

【0026】一方、RFIDラベル14は、マイクロプロセッサ(MPU)74を有しており、このMPU74が、通信手段75を介してアンテナ24からプリンタ10のアンテナ40、46に信号を送受信する。32はホストコンピュータ78と印字データや発行履歴のデータを送受信するための通信インターフェース(通信I/F)、80はキーボードコントローラ、LCDコントローラなどからなる液晶表示及び操作キー制御回路で、キーボードや液晶ディスプレイが設けられた操作パネル82に接続され、いずれも前記バス54を介してCPU52に接続されている。

【0027】次にラベルプリンタ10が行う動作について図4に基づき説明する。

【0028】まず図示しない電源スイッチの投入によりスタートし、メモリやCPU等のハードウェアチェックや用紙位置をホームポジションまで移送し、ROM56内のプログラムをRAM58に読み込んで実行可能にする。

【0029】次いで、RFIDラベル14を上流側のアンテナ40と交信可能な位置までフィードし、受信待機する(ステップ1)。

【0030】次のステップ2では、通信I/F32を介してホストコンピュータ78から受信したRFID用書込データを前記リーダライタ28からRFID14に書込む(ステップ2)。

【0031】次いで、このRFIDに電気的書込を行ったラベル(印字該当ラベル)14を、印字部30へ搬送し、サーマルヘッド38を用いて視覚的・光学的な情報(文字やバーコード、二次元コードなど)の書込を行う(ステップ3)。

【0032】次いで、ラベル14を下流側のアンテナ46と交信可能な位置まで搬送し、上流側のアンテナ40からRFIDのチップに書込まれた内容と、実際にRFID14から読み出されたデータとを照合する問い合わせを行い、電気的書込が成功したか否か判定する(ステップ5)。

【0033】ここで、YES(Y)の場合は、一枚のRFIDラベル14に対する処理を終了し、このまますべての処理を終了するか、次に電気的書込と表面へ印字すべきRFIDラベルが有る場合は、前述したステップ1へリターンする。

【0034】一方、前記ステップ5でNO(N)の場合は、

ステップ6に移行する。このステップでは、電気的にリード／ライトエラーとなったRFIDラベル14が存在することを通知する。この場合、ブザーを鳴らしたり操作パネル82の液晶ディスプレイにエラーの表示を行い、プリンタを一時停止させる。

【0035】この際、通信I/Fを介してホストコンピュータ78にRFID14の発行履歴を転送することもできる。例えば正常に発行されたRFIDのシリアルナンバーをホストコンピュータ78に転送するとよい。

【0036】そして、エラー発生の都度再発行を行う、或いはエラーフォーマットをまとめて再発行する、などの処理はオペレータが選択できるようとする。

【0037】以上、本実施の形態によれば、RFIDリーダライタ28のアンテナ40, 46がラベル搬送部に沿って、印字部30の上流側と下流側に配置されるので、サーマルヘッド38で印字した後に電気的にリード／ライトエラーとなったRFIDラベル14を不良ラベルとして排除でき、この際に印字部とアンテナの間でRFIDをフィード或いはバックフィードさせる煩雑さから解放され、搬送部におけるラベルのスリップや斜行、ギアのバックラッシュ等による印字不良が発生する可能性を低減させることもできる。

【0038】また、RFIDラベルの発行履歴をホストコンピュータに転送することにより、不良ラベルの混入による発行部数の不足や、偽造ラベルとの真贋判定を容易にできる等、種々の効果を奏する。

【0039】なお、前記実施の形態では、上流側アンテナ40、下流側アンテナ46はそれぞれ書込、読み取を行うものとして説明したが、それ専用のものではなく、送信・受信ともに行うことができるものである。従って、上・下流側の各アンテナの送信・受信の動作状態により、プリンタ10には以下4つの動作モードが存在する。

- (1) RF書込、サーマル印字、RF読み取り
- (2) RF読み取り、サーマル印字、RF書込
- (3) RF書込、サーマル印字、RF書込
- (4) RF読み取り、サーマル印字、RF読み取り

【0040】上記実施の形態では(1)の場合を説明したが、(2)、(4)の如く、上流側アンテナで読み取るようにすれば、ホストコンピュータを用いなくても、予めデータが記録された未印字のRFIDラベルからデータを読み取り、ラベル表面に印字することもできる。

【0041】また、(2)、(3)の如く、下流側アンテナで書込むようにすれば、印字部でサーマル印字した後、既にRFIDに記憶されているデータを削除したり、ファイル属性(隠しファイル、読み取り専用ファイルなど)の変更を行うこともできる等、種々の効果を奏する。

#### 【0042】

【発明の効果】如上の如く、本発明によれば、RFIDリーダライタのアンテナがラベル搬送部に沿って、印字部の上流側と下流側に配置されるので、印字部とアンテナの間でRFIDをフィード或いはバックフィードされることなく、印字部で印字した後に電気的にリード／ライトエラーとなったRFIDラベルを検出して排除でき、この際に搬送部におけるラベルのスリップや斜行、ギアのバックラッシュ等による印字不良が発生する可能性を低減できる。

【0043】また、RFIDラベルの発行履歴をホストコンピュータに転送することにより、不良ラベルの混入による発行部数の不足や、偽造ラベルとの真贋判定を容易にできる。

【0044】さらに、上流側アンテナでRFIDを読み取って、予めデータが記録された未印字のRFIDラベルの表面に印字したり、印字部でサーマル印字した後のRFIDラベルに下流側アンテナから書き込んで、記憶されているデータを削除したり、ファイル属性を変更できる等、種々の効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態のプリンタで印字を施すRFIDラベルを示す斜視図である。

【図2】本発明に係るプリンタの一実施の形態の概略構造を示す概略図である。

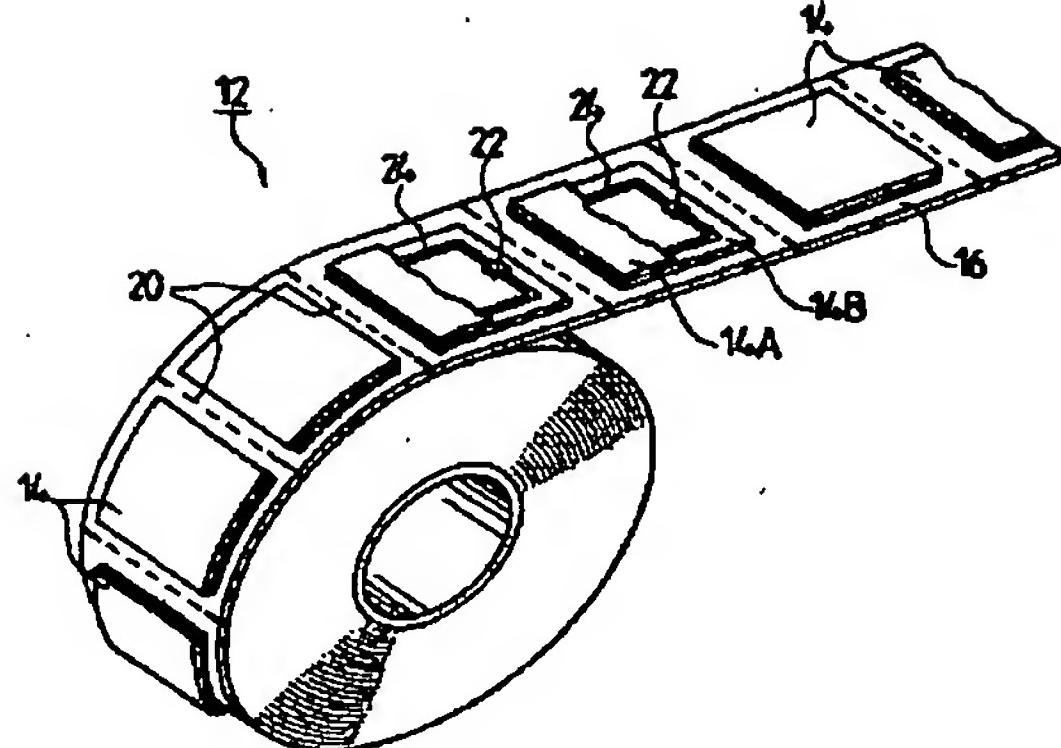
【図3】図2のプリンタの制御部を示すブロック図である。

【図4】図2のプリンタが行う処理のフロー図である。

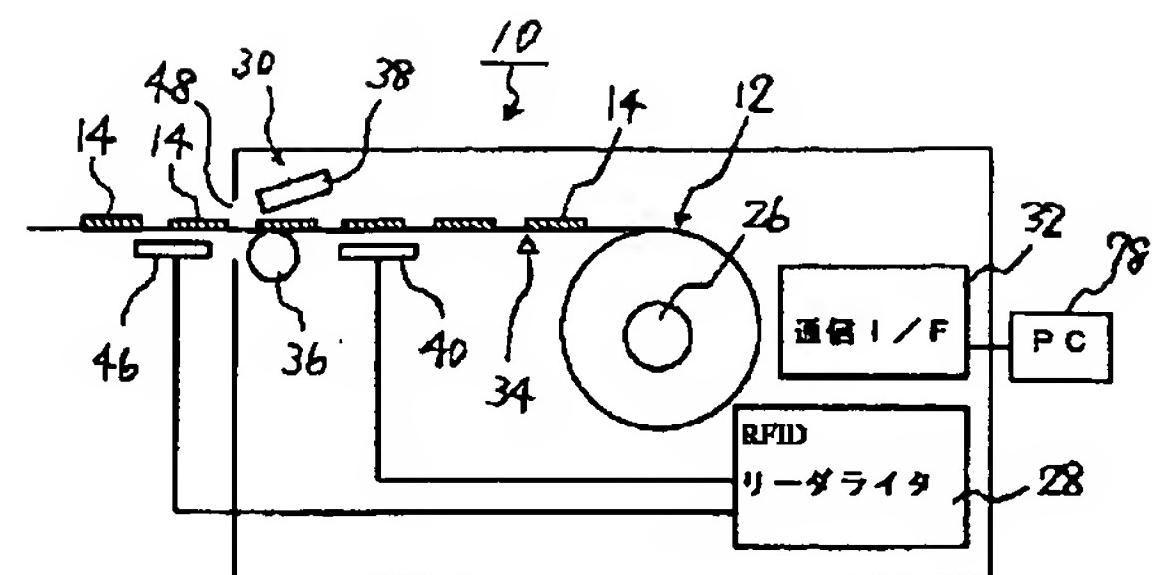
#### 【符号の説明】

10…プリンタ、12…ラベル用紙、14…RFIDラベル、22…ICチップ、24…アンテナ、26…供給手段、28…通信手段(RFIDリーダライタ)、30…印字手段、34…センサ、36…プラテンローラ、38…サーマルヘッド(印字ヘッド)、40…上流側アンテナ、46…下流側アンテナ

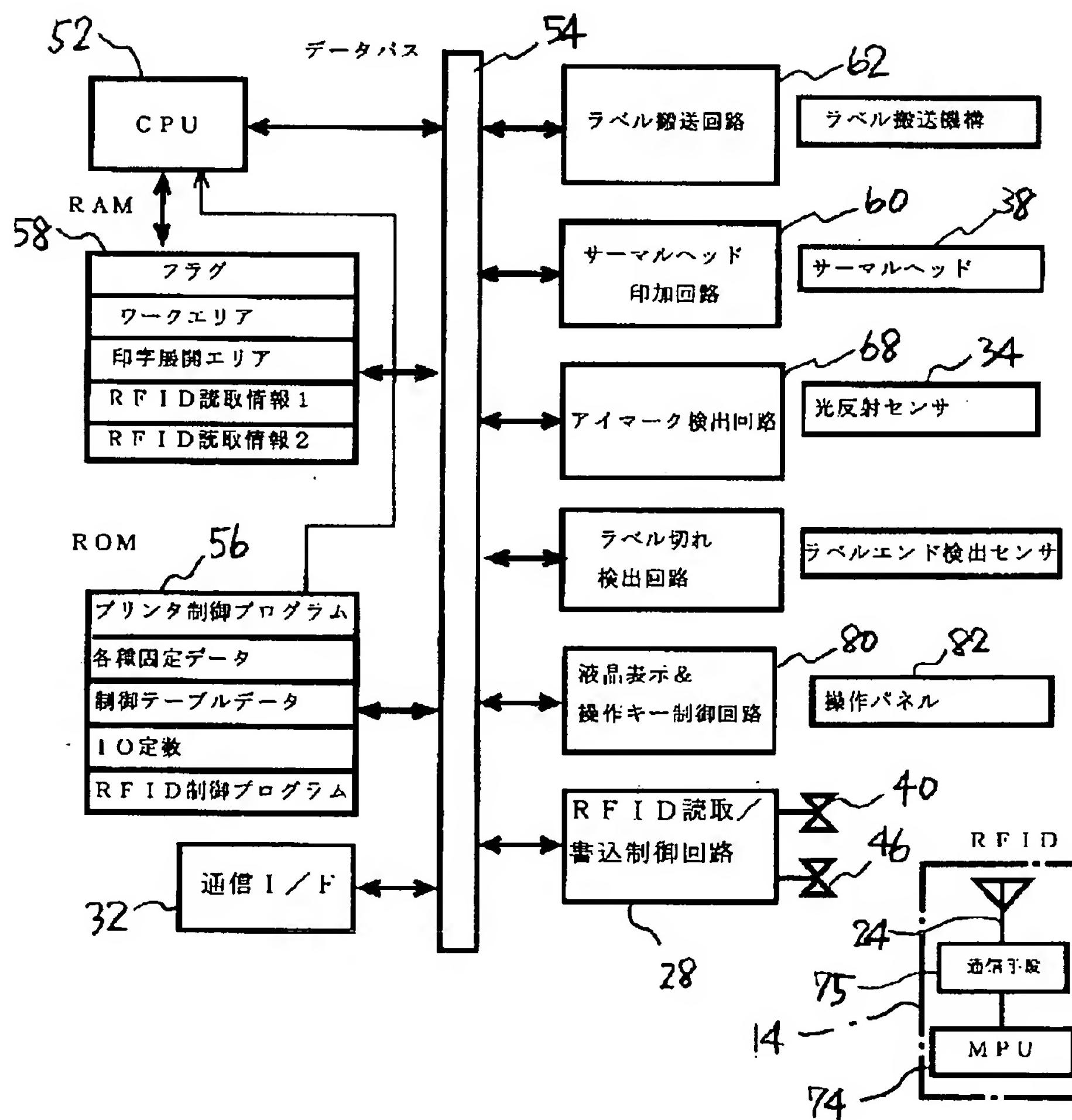
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

